



□ 厦门大学台湾研究院 王 鹏

台湾科技发展的总体水平与主要问题

科学技术的发展是推动一个国家或地区向前发展的主要动力,对资源匮乏的台湾地区而言,发展高科技产业显得十分重要。只有拥有先进的科技水平,台湾的产业结构才能顺利转型,才能生产出具有国际竞争力的产品,才能在国际经济竞争中取得新的比较利益优势,未来的经济发展也才有保障。

台湾科技发展的总体水平

经过几十年的发展,台湾的科技发展水平有了很大的进步,研发经费逐年递增,专业人才的培养也具有相当规模,学术水平也逐渐提高,尤其是台湾的科技产业蓬勃发展,已形成“北IC、中纳米、南光电”的各具特色的高科技产业群落,为台湾经济发展做出了巨大贡献。

1. 科技研究经费

从近几年的科技研究经费来看,1999年,台湾官方与民间研发经费总额为1905亿元新台币,2003年为2408亿元新台币,5年之间的增长率为26.4%。从全球角度看,2003年台湾的科技研究经费总额占GDP的比例为2.45%,美国在2001年这一比例为2.82%,韩国为2.96%,德国在

表1 1999~2003年台湾科技研究经费情况 单位:亿元新台币

	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年
研究发展经费总额	1905	1976	2050	2244	2408
增长率(%)	8.0	3.7	3.7	9.5	7.3
占GDP比例(%)	2.05	2.05	2.16	2.3	2.45
“政府”/ 民间研 发经费 投入	金额	721/1184	758/1292	855/1390	917/1491
	百分比 (%)	37.9/62.1	37.5/62.5	38.1/61.9	38.1/61.9

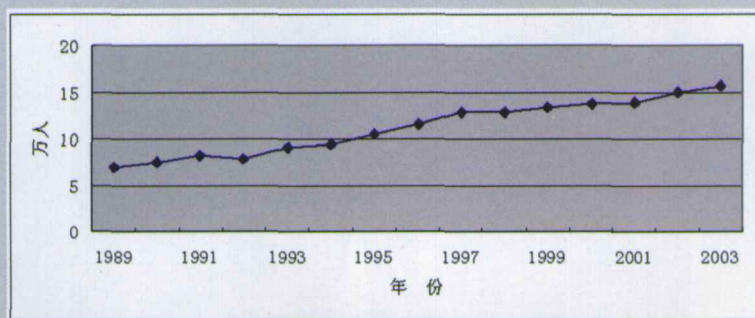


图1 台湾研究发展人力投入示意

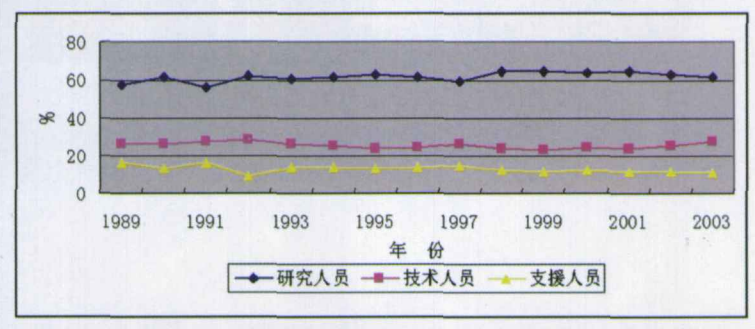


图2 台湾研究发展人力比重示意

2002年为2.50%，法国为2.20%，英国为1.90%，显然，台湾的科技研发经费占GDP的比例已经接近先进国家或地区的水平，从表1可以看出，台湾当局对科技发展的经费投入较重视，官方与民间研究发展经费占台湾总经费的百分比维持稳定，始终保持在38%左右。

2. 研究发展人力

科技产业的发展，除了投入大量的研究经费外，另一个关键因素是投入高技术人力。可以研究人力主要指科技发展执行部门参与研究发展活动的有关人员，包

括研究人员、技术人员和支援人员。从图1和图2可以看出，1989~2003年台湾研究发展人力投入在逐年增加，从1989年的6.90万人稳步增至2003年的15.72万人，15年间增加8.82万人，增幅为127.83%；每万人口研究发展人员数也从1989年的19.8人增至2003年的42.7人，增加22.9人，增幅为115.66%。其中，具有大学以上学历的研究人员占总体研究人力的主要部分，15年间年均人数为6.98万人，平均比重占61.96%；其次为技术人员，年均人数为2.86万人，平均比重占25.39%；支援人员人数最少，年

均人数为1.43万人，平均比重占12.69%。显示台湾研究开发人力除了在量的方面增加之外，在质的方面亦持续提高，这对台湾的科技研究工作极具重要意义。

3. 科技研究成果

科技论文是衡量科技研究成果的重要指标之一。台湾在国际著名的SCI“科学引用文献索引”(Science Citation, SCI)中收录的论文数量逐年增加，2003年收录12392篇，在世界的排名为第18名；在EI“工程索引”(Engineering Index, EI)中被收录的工程论文的篇数，1998年为4026篇，2002年为5350篇，5年之间论文发表数增加了32.9%，2002年在世界的排名为第11名。专利也是衡量研究发展成果的重要指标之一。2002年在美国获得专利核准数前五名的国家和地区分别是美国、日本、德国、台湾和法国，台湾在专利拥有方面已经跻身于世界先进水平。

4. 科技竞争力

各个国家或者地区的科技发展实力在国际间的评比，一般是以世界经济论坛(World Economic Forum, WEF)以及洛桑国际管理学院(International Institute for Management Development, IMD)的研究为主要参考依据。2005年洛桑国际管理学院竞争力排名中，台湾竞争力排名为历年来新高(第11名)。在世界经济论坛2005~2006年成长竞争力排名中，台湾持续保持亚洲第一的优势。在2006年德国开展的转型评比(Bertelsmann Transformation Index)中，台湾综合转型与“政府”施政能力也被评为亚洲第一。这些表明台湾地区有着较强的竞争力，尤其是其科技潜力受到了肯定。

台湾科技发展的主要问题

首先，面临大陆及韩国的竞争压力。近年大陆改革开放持续进行，不仅吸引大量外资，并快速扩大出口，成为“世界

工厂”。随着2005年贸易权的开放,大陆已成为仅次于美、欧的世界第三大市场。这一发展势头既持续吸引台商投资,又快速取代台湾外贸市场,成为台湾地区的竞争者与合作者。韩国的进步也让世人瞩目,30年前,现代集团向日本三菱购买引擎制造出第一部汽车,2004年反过来向三菱输出引擎。现代汽车的下个目标是品质要超越日本的丰田。韩国的跃升力已让征战世界市场的台湾电子业列为首要学习的对象。三星电子的DRAM、TFT-LCD已是世界第一,手机市场占有率更直逼第一名的NOKIA及第二名的MOTOROLA。台湾对韩贸易逆差2005年已突破50亿美元,是仅次于日本的第二大逆差地。目前韩国手机、视讯产品、半导体及汽车等产业对台湾有极大的竞争压力。

其次,近年台湾科技产业发展环境没有大的突破与进展。台湾自1997年人均所得达1.35万美元以后,迄今未能予以突破。而韩国在亚洲金融危机后,人均

GDP只剩7500美元,约为当时台湾的6成,主要经济亦由IMF接管。但至2004年,韩国国民所得急迫猛赶,达到与台湾相似的水平。台湾信息硬件总产值1997年为302亿美元,到2004年达684亿美元,但台湾本岛产值仅占总值的15.6%,这显然与近期台湾新兴重要信息产品未能衔接有关。

其三,科技研发投入没有明显增加。2002年台湾GERD支出为122亿美元,排名全球第11位,但其占GDP的比重却自1999年的2.5%减至2002年的2.3%;至于对企业部门的研发支出(Business Expenditure on R&D, BERD),台湾2002年为75.83亿美元,名列全球第12名。美、日位居第一领先群,德、法、英、南韩、大陆为第二领先群,台湾则与加拿大、俄罗斯居于第三领先群。台湾在企业研发经费比重的相对下降,阻碍了台湾经济成长。

其四,缺乏具有潜在核心竞争力的产业。当前,世界各国和地区都试图从制

造和服务产业转向文化创意产业,韩国文化产业的发展就相对成功。在电子产业方面,以近期台湾与韩国激烈竞争的TFT-LCD为例,韩国除积极生产外,大力从事专利布局,涉及TFT-LCD的专利,韩国占15%,日本占80%,台湾仅有5%。台湾输出液晶视讯时,常遭控诉仿冒的非价格阻拦和封锁。

其五,产业科技人才短缺。近数十年来,台湾产业结构已逐渐转型为高科技产业,带动产业蓬勃发展,但是产业规模的扩充速度远大于大学相关系所的扩充,衍生出相关工程师及技术人员严重不足的问题,尤其是光电人才更是欠缺。根据2001~2004年台湾“经建会”《新世纪人力发展方案》估计,2001~2011年间,台湾科技及管理人才每年短缺约4.4万人,其中科技人才短缺2.6万人,而“两兆双星”产业的显示器行业缺工超过1万人,突显科技人才不足的严重问题。

